

BACKLIGHT DEVICE FOR LIQUID CRYSTAL UNIT

Publication number: JP7191311 (A)

Publication date: 1995-07-28

Inventor(s): WATANABE TAKAHIRO +

Applicant(s): KOKUSAI ELECTRIC CO LTD +

Classification:

- international: **F21S2/00; F21V8/00; G02F1/1335; F21S2/00; F21V8/00; G02F1/13; (IPC1-7): F21V8/00; G02F1/1335**

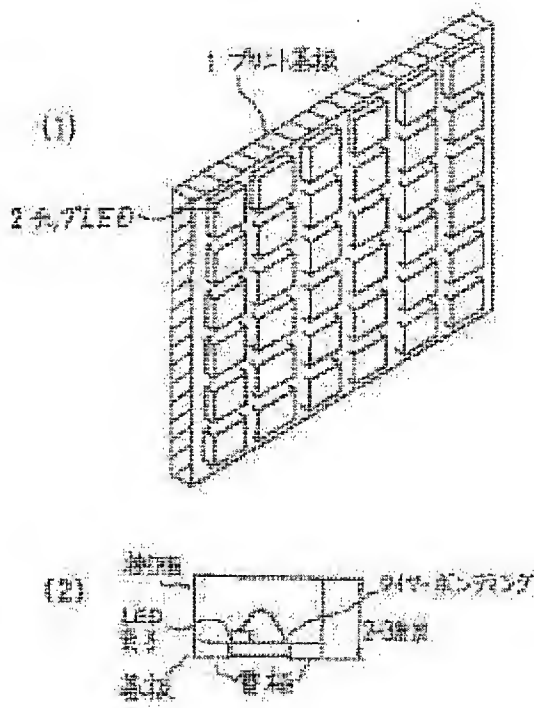
- European:

Application number: JP19930331977 19931227

Priority number(s): JP19930331977 19931227

Abstract of JP 7191311 (A)

PURPOSE:To provide a backlight device for a liquid crystal unit capable of giving a low profile to and miniaturizing a liquid crystal unit, prolonging the life of the liquid crystal unit and restraining the flickering of a screen. **CONSTITUTION:**This device is provided with a backlight structural body where a structural body obtained by mounting and two-dimensionally arranging chip LEDs 2 incorporating a light emitting diode element as a light source and formed as a chip on a printed circuit board 1 is installed on the back of a liquid crystal panel; and a DC power source for feeding circuit constitution where the chip LEDs of the backlight structural body are connected in parallel.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-191311

(43)公開日 平成7年(1995)7月28日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1335

F 2 1 V 8/00

D

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-331977

(22)出願日 平成5年(1993)12月27日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 渡辺 高洋

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 純之助

(54)【発明の名称】 液晶ユニット用バックライト装置

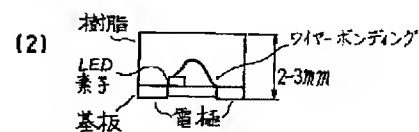
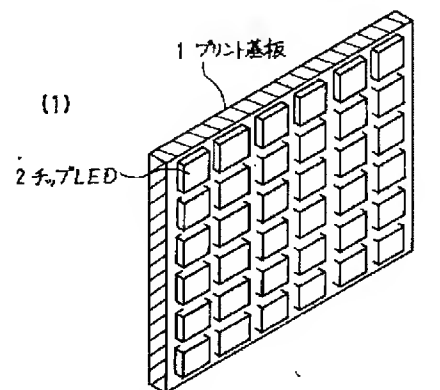
(57)【要約】

【目的】液晶ユニットを薄型化、小形化し、かつ長寿命化するとともに、画面のチラツキを抑制し得る液晶ユニット用バックライト装置を提供する。

【構成】光源としての発光ダイオード素子3を内蔵しチップ化したチップLED2をプリント基板1上に2次元配置に実装した構造体を液晶パネルの背面に設けたバックライト構造体と、該バックライト構造体のチップLEDを並列接続した回路構成に給電する直流電源を備える。

図 1

本発明のバックライト構造体の1実施例



【特許請求の範囲】

【請求項 1】液晶パネルと該液晶パネルに背面から明るさを与えるための光源を含むバックライト構造体から成る液晶ユニットと、該液晶ユニットの光源を点灯する電源を有する液晶ユニット用バックライト装置において、光源としての発光ダイオード素子を内蔵しチップ化したチップLEDをプリント基板上に2次元配置に実装した構造体を上記液晶パネルの背面に設けたバックライト構造体と、該バックライト構造体のチップLEDを並列接続した回路構成に給電する直流電源を備えることを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【請求項 2】液晶パネルと該液晶パネルに背面から明るさを与えるための光源を含むバックライト構造体から成る液晶ユニットと、該液晶ユニットの光源を点灯する電源を有する液晶ユニット用バックライト装置において、基板上に光源としての発光ダイオード素子を2次元配置に実装したアレー構造の上に一括して樹脂コーティングを施した構造体を上記液晶パネルの背面に設けたバックライト構造体と、該バックライト構造体の発光ダイオードを並列接続した回路構成に給電する直流電源を備えることを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【請求項 3】請求項 1 または請求項 2 記載の液晶ユニット用バックライト装置において、点灯する上記発光ダイオードを上記2次元配置上の領域で特定し、かつその特定領域を切り換えて分割点灯することを、点灯領域の発光ダイオード毎に、定電圧調整された直流電源により切り換え給電して行う分割点灯手段を備えることを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【請求項 4】請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 の何れかに記載の液晶ユニット用バックライト装置において、上記発光ダイオードを実装する基板上に、上記明るさを調整する調光用回路を併せて実装し、あるいはさらに、同一基板上に上記液晶パネルの駆動回路を実装することを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【請求項 5】液晶パネルと該液晶パネルに背面から明るさを与えるための光源を含むバックライト構造体から成る液晶ユニットと、該液晶ユニットの光源を点灯する電源を有する液晶ユニット用バックライト装置において、基板上に、光源としての発光ダイオード素子を内蔵してチップ化したチップLEDを1次元配置に実装した構造体、または、基板上に、光源としての発光ダイオードを1次元配置に実装したアレー構造の上に樹脂コーティングを施した構造体を上記液晶パネルの背面側の対向する側面に設け、かつ、該液晶パネルの背面側にプリズム構造を有する偏光板構造を設けることを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【請求項 6】請求項 5 記載の液晶ユニット用バックライト装置において、

上記液晶パネルの背面側に設けたプリズム構造を有する偏光板構造は、上記側面に設けた発光ダイオードからの光を偏光板のプリズム状傾斜面で前面の液晶パネル側に偏光するプリズム構造の偏光板と、該偏光板をその背面で蔽う光の反射構造を備え、

上記プリズム構造は、発光ダイオードから光入力される上記側面側で厚く中央で薄い形状の上記偏光板の傾斜面に、光の進行方向に対して45度の上記プリズム状傾斜面を階段状に有する構造を備えることを特徴とする液晶ユニット用バックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶ユニット用のバックライト装置の構造と輝度品質の改善に係り、特に構造の薄型化とチラツキをなくす改善技術に関する。

【0002】

【従来の技術】図11は、従来の液晶ユニットの斜視図、図12はその断面図、図13は従来のバックライト装置の給電回路図である。従来の液晶ユニットは、図11および図12に示すように、大別して液晶パネル10、光源として利用される冷陰極管11、光の反射を目的とした銀ペースト板12により構成されている。また、冷陰極管11は図13に示すように約1kVの高電圧を印加する必要がある、このため冷陰極管のドライブ回路としてインバータ回路が用いられる。図13は概要次のような構成、動作を有するものである。すなわち、電源電圧VBB（12V程度）の電圧を受けて、この電圧をチョッパー動作をするトランジスタを介してロイヤール回路といわれるインバータ回路を駆動し、その出力をトランスを介して約1kVの高電圧に変換して冷陰極管に印加する。チョッパー動作の繰り返し周期はチョッパー用の発振周波数の繰り返し周期で与えられ、またチョッパーのデューティを可変にする調光用ボリュームの設定により明るさを調整することになる。チョッパー回路とインバータ回路とは結合用コイルで結ばれている。

【0003】なお、本明細書において、バックライト構造体とは、例えば図12において、液晶パネルに対してその背面から明るさを与えるための冷陰極管11および銀ペースト板12に相当する構造部分を意味し、またバックライト装置とは上記のバックライト構造体とともにその光源を駆動するための例えば図13に示されるような電源部分を含むものとする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の液晶ユニット用バックライト装置の問題点として、

- (1) 光源に冷陰極管を用いているので、管の太さのために装置の薄型化、小型化へのネックとなっていた。
- (2) 冷陰極管の寿命が短く、他のユニット、部品等よりも短い。（冷陰極管の光量半減期：10000時間（25℃））

(3) 冷陰極管への給電回路にインバータを用いる必要があるため、インバータ回路内のノイズ、干渉等により、画面上にチラツキが発生し、その抑制が困難であるような問題があった。具体的には例えば図13における、チョッパー回路とインバータ回路とを結合する結合用コイルがノイズを発生することにより冷陰極管の光にチラツキが発生するなどの問題がある。

【0005】本発明の目的は、液晶ユニットを薄型化、小形化し、かつ長寿命化するとともに、画面のチラツキを抑制し得る液晶ユニット用バックライト装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明では、例えば図1に示すように、光源としての発光ダイオード素子3を内蔵しチップ化したチップLED2をプリント基板1上に2次元配置に実装した構造体を、例えば図3に示すように、液晶パネル10の背面に設けたバックライト構造体31と、該バックライト構造体31のチップLEDを、例えば図4に示すように、並列接続した回路構成に給電する直流電源を備えることとする。

【0007】あるいは、例えば図2に示すように、基板21上に光源としての発光ダイオード(LEDと略称する)素子22を2次元配置に実装したアレー構造の上に一括して樹脂コーティングを施した構造体を、例えば図3と同様に、液晶パネル10の背面に設けたバックライト構造体と、該バックライト構造体の発光ダイオードを、例えば図4に示すように、並列接続した回路構成に給電する直流電源を備えることとすれば一層薄型化でき、また高密度実装できる利点がある。

【0008】これらのそれぞれの場合において、点灯する上記発光ダイオードを上記2次元配置上の領域で特定し、かつその特定領域を切り換えて分割点灯することを、例えば図5に示すように、点灯領域の発光ダイオード毎に、定電圧調整された直流電源51により切り換え給電して行う分割点灯手段を備えるようにすれば、点灯領域の電流容量が異なるような場合でもチラツキを回避できる利点がある。

【0009】これらの何れの場合においても、例えば図6に示すように、発光ダイオードを実装する基板上に、明るさを調整する調光用回路を併せて実装し、あるいはさらに、同一基板に液晶パネルの駆動回路を実装すれば、全体を一層小形化、薄型化でき好ましい。

【0010】あるいは、上記目的を達成するため、基板上に、光源としての発光ダイオード素子を内蔵してチップ化したチップLEDを1次元配置に実装した例えば図7のような構造体、または、基板上に、光源としての発光ダイオードを1次元配置に実装したアレー構造の上に樹脂コーティングを施した構造体を液晶パネルの背面側の対向する側面に例えば図8または図10に示すように

設け、かつ、該液晶パネルの背面側にプリズム構造を有する偏光板構造を設けることとしてもよい。

【0011】この場合に、液晶パネルの背面側に設けたプリズム構造を有する偏光板構造は、例えば図8に示すように、上記側面に設けた発光ダイオードの光源81からの光を偏光板82のプリズム状傾斜面84で前面の液晶パネル側に偏光するプリズム構造の偏光板82と、該偏光板82をその背面で蔽う光の反射構造83を備え、上記プリズム構造は、発光ダイオードから光入力される上記側面側で厚く中央で薄い形状の上記偏光板の傾斜面に、光の進行方向に対して45度の上記プリズム状傾斜面84を階段状に有する構造を備えるようにすればよい。

【0012】

【作用】本発明では、光源として1例としてチップLEDを用いているので従来の冷陰極管を用いた場合に場合に比べて薄型化および長寿命化が可能になる。薄型化については図3に従来技術とチップLEDを用いた本発明の構造例の場合の特にバックライト構造体のサイズ比較を示す。チップLEDの基板と従来構造の銀ペースト板の厚さはほぼ同等であるのに対し、冷陰極管の直径は7mm、チップLEDの厚さは2~3mmであるので、従来構造の場合の所要の空隙長の考慮分を含めると本発明の構造では5mm以上の薄型化が可能になる。液晶パネルをパソコン等の表示部に適用する場合などでは特に本発明の構造は効果的になる。寿命については冷陰極管は10000時間(25℃)に対してLEDでは30000時間(25℃)で3倍の長寿命化が可能になる。また、従来は冷陰極管を用いていたのでインバータの駆動回路を必要としていたのに対して、本発明ではこれが不要になり、直流給電ができるようになるので、チラツキが発生しなくなる。また、基板上にLEDを直接実装して樹脂コーティングを施した構造のものでは一層薄型化、高密度化または小形化が可能になる。さらに、バックライト装置の点灯領域を分割切り替え点灯する本発明では、定電圧化した直流電源で給電することにより、点灯領域により電流容量が異なっても切り替えにより明るさに差が生じたり、ノイズが発生したりすることがなくなる。あるいはまた、基板上に調光用回路や液晶パネルの駆動回路をLED実装とともに一体化実装すれば一層薄型化、小形化に効果的になる。あるいは、LEDの1次元実装の光源を側面に配置して、偏光板のプリズム構造を利用して側面からの光を液晶パネルに向ける本発明の構造によってもバックライト構造の厚さを20%薄型化することが可能になる。

【0013】

【実施例】図1は、液晶パネルの背面のバックライト構造体の薄型化の1実施例を示すもので、特にチップLEDを実装した実施例である。図1(1)に実装構造体の斜視図を示し、図1(2)に、実装するチップLEDの

断面図を示す。プリント基板1の配線パターン上に2次元配置にチップLED2を実装する。チップLEDの一方の電極は、チップ基板の1つの電極に接続し、チップLEDの他方の電極は、チップ基板のもう1つの電極にワイヤボンディングし、その上から樹脂で固める。チップの厚さは2～3mmである。これにより従来より薄型化することができる。またLEDを用いることにより冷陰極管より長寿命化が図れる（冷陰極管の寿命は25℃で10000時間、LEDは25℃で30000時間）。

【0014】図2はバックライト構造体の薄型化の他の実施例である。基板21上にLED素子22を直接実装しワイヤボンディングし、樹脂23によりコーティングをする。これによりチップLEDを実装した場合よりさらに薄型化が可能になる。樹脂表面は曇りガラス状とし、光源からの光を拡散する。

【0015】図3は従来技術のものと本発明のチップLEDを実装したもののバックライト構造体のサイズ比較を示す図である。冷陰極管の直径が7mmあるのに対してチップの厚さは2～3mmなので、その他の所要の空隙長をも考慮すると本発明によれば5mm以上の薄型化が可能になる。

【0016】図4は本発明のバックライト装置の電源給電の実施例を示す。動作回路は、並列接続されたLED群と調光用ボリューム、スイッチ、ならびに直流電源により構成されている。スイッチは、ラップトップ型（開閉の蓋の内側に表示部があるようなタイプ）パソコンの表示部を開閉するときなど、表示を使用しないときにリミットスイッチなどでオンオフができるようにしたり、あるいは、タイマーなどによりソフト的にオンオフできるようにリレーでオンオフ制御を行う。また、輝度調整用に調光ボリュームを使用し、LED群への供給電圧を可変にする。LEDは電源にたいして並列に接続することによりLEDに点灯しないものが発生しても全体の明るさに影響を及ぼさないようにする。

【0017】図5はバックライト装置の分割点灯手段の実施例を示す。液晶パネルの上面のみ表示したり、下面のみ表示したりするには、リレーを用いたスイッチでソフト的または機械的に切り換える方法が有効である。しかし、この方法をとる場合、表示領域の切り換え時点でのLED印加電圧が切り換えによる電流の相違により変化するので、チョッパ回路を用いた定電圧調整直流電源により給電するようにしたものである。これにより明るさを一定にすることができ、またノイズを発生することもない。

【0018】図6はチップLEDを用いたバックライト構造体に調光用回路を実装させた実施例を示す。従来は冷陰極管と駆動回路とは別であったが、LED実装基板に調光用回路を実装し一体化した例である。これにより薄型化、小形化できる利点がある。さらに液晶パネルの駆動回路を併せて実装すれば一層効果的になる。

【0019】図7は基板上に1次元にチップLEDを配列実装した光源を示す。ただし、この実装構造はチップLEDに限定する必要はなく、例えば発光ダイオード素子を基板上に直接1次元配置に実装した構造の上に樹脂コーティングを施した構造のものでもよい。

【0020】図8は図7の光源と偏光板構造による偏光を示す図である。図8（1）は光源と偏光板構造の断面図を示し、図8（2）は偏光板のプリズム構造を拡大して示すものである。光源81は液晶パネルの背面側の対向する側面に設けられ、側面からの光の進行に対して45度のプリズム状傾斜面を有する階段状構造を備えるアクリル偏光板と銀蒸着によるフィルムを組合せ、光源のLEDからの光を液晶に導くものである。

【0021】図9はLEDに対する直流給電回路を示す。直流給電によりチラツキがなく安定した輝度を得ることができる。

【0022】図10は図8の構造を有するバックライト構造体の実施例の斜視図である。このように、LEDの1次元配列の光源を利用した薄いバックライト構造体（厚さは約5mm）の構造により、従来の冷陰極管の場合の厚さに比べて20%厚さが低減される。

【0023】

【発明の効果】チップLEDの採用により従来のバックライト装置に対し次の利点が挙げられる。

- （1）液晶ユニットの薄型化が可能になる。
- （2）インバータ回路のような駆動回路が不要となり直流電源による駆動が可能になる。したがって駆動回路によるチラツキの発生がなくなる。
- （3）冷陰極管に対し、長寿命化が図れる。
- （4）LEDを並列に接続することによりLEDの不灯部分が発生しても全体の明るさに影響を及ぼさない。
- （5）高電圧を使用しないので保守が楽になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のバックライト構造体の1実施例図。

【図2】本発明のバックライト構造体の他の実施例図。

【図3】バックライト構造体のサイズ比較図。

【図4】本発明のバックライト装置の電源給電の実施例図。

【図5】本発明のバックライト装置の分割点灯手段の実施例図。

【図6】調光用回路を併せて実装した実施例図。

【図7】チップLEDを1次元配列実装した光源図。

【図8】図7の光源と偏光板構造による偏光を示す図。

【図9】給電回路図。

【図10】本発明のバックライト構造体の別の実施例図。

【図11】従来の液晶ユニットの斜視図。

【図12】従来の液晶ユニットの断面図。

【図13】従来のバックライト装置の給電回路図。

【符号の説明】

1…プリント基板
D
3…発光ダイオード (LED)
1 1…冷陰極管
板

2…チップLE
1 0…液晶パネル
1 2…銀ペースト

2 1…基板
2 3…樹脂
クライト構造体
8 1…光源
8 3…銀蒸着フィルム

2 2…LED素子
3 1、3 2…バツ
8 2…偏光板

【図 1】

【図 2】

【図 9】

図 1

本発明のバックライト構造体の1実施例

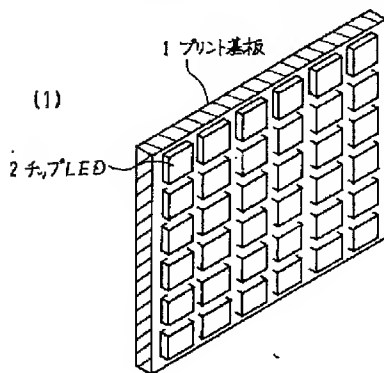
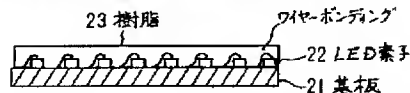


図 2

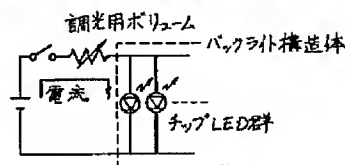
本発明のバックライト構造体の他の実施例



【図 4】

図 4

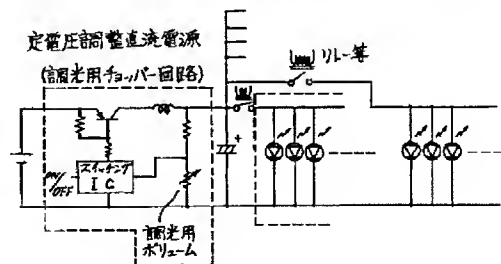
本発明のバックライト装置の電源給電の実施例



【図 5】

図 5

本発明のバックライト装置の分割点灯手段の実施例

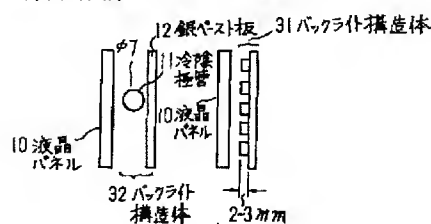


【図 8】

【図 3】

図 3

バックライト構造体のサイズ比較



【図 7】

図 7

チップLEDを1次元配列実装した光源

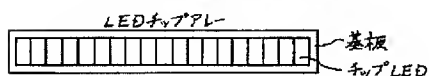
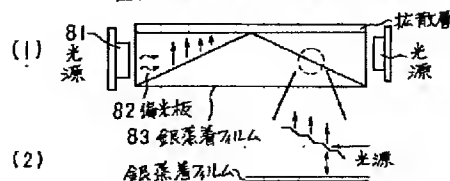


図 8

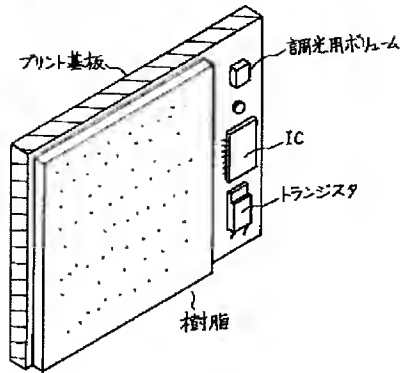
図7の光源と偏光板構造による偏光



【図6】

図6

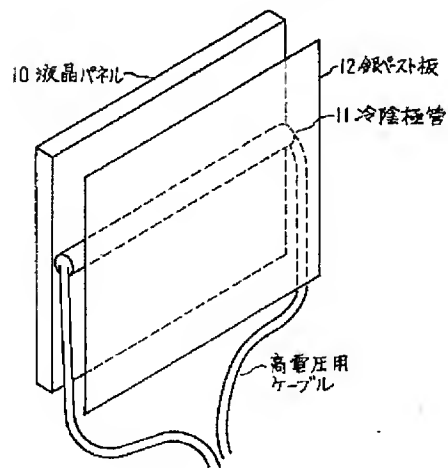
調光用回路を併せて実装した実装例



【図11】

図11

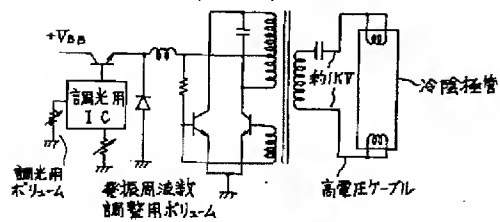
従来の液晶ユニットの斜視図



【図13】

図13

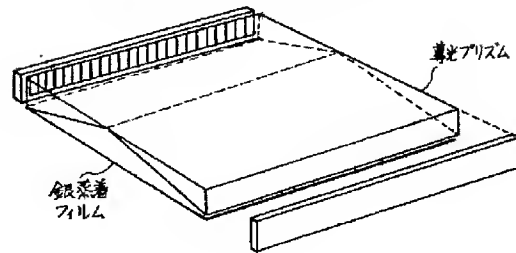
従来のバックライト装置の給電回路図
インバータ回路



【図10】

図10

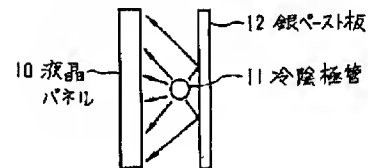
本発明のバックライト構造体の別の実施例



【図12】

図12

従来の液晶ユニットの断面図



Delivery No. 9-5-2010-048015230
Delivery Date October 26, 2010
Response Deadline December 26, 2010

5

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
NOTICE OF REJECTION

10 **Applicant(s):** Name: SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
(Applicant's Code: 519980839048)
Address: 398, Hase, Atsugi-shi, Kanagawa-ken, JAPAN

Attorney(s) for Applicant(s): Name: LEE, Hwa Ik *et al.*
15 Address: 4th Floor Yeosam Building,
648-23 Yoksam-Dong, Kangnam-Gu, Seoul

Inventor(s): Name: Shunpei YAMAZAKI
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
20 SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
Name: Toru TAKAYAMA
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
Name: Junya MARUYAMA
25 Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
Name: Yuugo GOTO
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
30 Name: Yumiko OHNO
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
Name: Akio ENDO
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
35 SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
Name: Yasuyuki ARAI
Address: 398, Hase, Atsugi-si, Kanagawa-ken, JAPAN
SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.

Application No. 10-2010-0091393

Title of The Invention : Liquid Crystal Display Device and Electronic Appliance Using the Liquid Crystal display Device

5

As the above-identified application, upon examination, has been rejected on the following ground(s), this Notice is hereby made pursuant to Article 63 of the Patent Act. If the applicant should have any arguments or would like to make an amendment to the application, the applicant may submit such arguments (response, statement) [Annexed
10 Form No. 24 to the Administrative Regulations under the Patent Act] and/or amendment [Annexed Form No. 9 to the Administrative Regulations under the Patent Act] to this Office by the response deadline noted above. [The deadline may be extended up to four months on a monthly basis. If necessary, an extension of time for two to four months can be requested at one time. To obtain an additional extension of time exceeding four months
15 after the designated due date in this Office Action, a request for the additional extension of time along with a written statement showing good cause (see the "Guidelines for Additional Extension of Time" in the end of this Notice) should be submitted.]

[Examination Results]

20

- ☐ Examined Claims: Claims 1-21
☐ Rejection and Relevant Article(s) of the Patent Act

| No. | Rejection | Article |
|-----|------------|--|
| I | All Claims | Para 2 of Article 29 of the Patent Act |

25

[Specific Ground]

Claims of the Subject Application could have easily been invented by an ordinary person in an art to which the invention pertains prior to the filing of the Subject Application for the

reason in the following section set forth below. Accordingly, these claims of the Subject Application cannot be patented according to Para 2 of Article 29 of the Korean Patent Law.

-below-

5

1. The Subject Application relates to liquid crystal display apparatus in which mechanical strength is excellent,

JP Unexamined Patent Publication No. 2001-166300(published on June 22, 2001, Liquid crystal display device housing back light and method of producing the same, hereinafter referred to as "Cited Reference 1") relates to liquid crystal display device housing back light and method of producing the same, and JP Unexamined Patent Publication No. 2001-144333(published on May 25, 2001, Light-emitting device and manufacturing method therefor, hereinafter referred to as "Cited Reference 2") relates to light-emitting device of display panel in which of electrode pattern is reliable to be excellently connected, and
15 technical fields and purposes are similar to the Subject application.

2. Claim 1 of the Subject Application comprises first plastic substrate, light-emitting device formed over the first plastic substrate, resin covering the light-emitting device, insulating film formed on the resin, semiconductor device formed on the insulating film, liquid crystal cell
20 electrically connected to the semiconductor device, and second plastic substrate, and characterized in that the semiconductor device and the liquid crystal cell are formed between the first plastic substrate and the second plastic substrate,

however the Cited Reference 1 discloses constitutions in which TFT (14), back light (16) of electroluminescence device are formed in under face of liquid crystal display(12)

although the Cited Reference 1 does not describe constitutions comprising transparent particle in resin, it is to uniformly emit light of light-emitting device to display panel and

5 constitutions including particle to optical sheet or resin is publicly known technology or common knowledge in an art(KR Patent Laid-Open Nos. 1998-18024, 1999-15101, 2000-22539, 2003-31043, 2003-31061, 2003-91951, 2003-97577, 2003-97578, 2003-97609 etc.), and it cannot be accepted invention of claim 1 of the Subject Application has difficulty to be constituted from the Cited Reference 1 or remarkable effect.

10

3. Claim 2 of the Subject Application comprises first plastic substrate having concave portion, light-emitting device formed in the concave portion of the first plastic substrate, resin formed in the concave portion to cover the light-emitting device, insulating film formed on the resin, semiconductor device formed on the insulating film, liquid crystal cell electrically
15 connected to the semiconductor device, and second plastic substrate, and characterized in that the semiconductor device and the liquid crystal cell are formed between the first plastic substrate and the second plastic substrate,

however the Cited Reference 2 discloses light-emitting device filled with resin and light-emitting device in concave portion, and it cannot be accepted it has difficulty to be selected

20 and applied to the Cited Reference 1 or remarkable effect.

4. Claim 3 of the Subject Application comprises metal reflection film formed on the first plastic substrate

however the Cited Reference 2 discloses constitutions making metal reflection layer surround the light-emitting diode chip, and it cannot be accepted it has difficulty to be selected and applied to the Cited Reference 1 or remarkable effect.

- 5 5. Claim 4 of the Subject Application comprises metal reflection film formed over the concave portion of claim 2

however the Cited Reference 2 discloses constitutions making metal reflection layer surround the light-emitting diode chip, and it cannot be accepted it has difficulty to be selected and applied to the Cited Reference 1 or remarkable effect.

10

6. Claim 5 of the Subject Application characterized in that the metal reflection is sand blasted however the Cited Reference 2 discloses method forming pattern in metal film and although the Cited Reference 2 does not explicitly describe sand blasted, sand blasted manufacturing method is common or publicly known in an art(Patent Laid-Open Nos. 2001-99573, 2001-3840, 2001-62771, 2001-76263, 2001-76336 etc.), and it can be instinctively selected by an ordinary person in an art.

15

7. Claim 6 of the Subject Application characterized in that liquid crystal cell is transparent to light,

20

however it cannot be accepted it has difficulty to select and apply reflective, transparent, semi-transparent liquid cells and remarkable effect.

| |
|--|
| 1998-18024, 1999-15101, 2000-22539, 2003-31043, 2003-31061, 2003-91951, 2003-97577, 2003-97578, 2003-97609 |
|--|

| |
|---|
| 2001-99573, 2001-3840, 2001-62771, 2001-76263, 2001-76336 |
|---|

8. Claims 7, 9, 11, 13 of the Subject Application characterized in that kight-emitting device is light-emitting diode,
however the Cited Reference 2 discloses light-emitting diode.

5 9. Claims 8, 10, 12, 14 of the Subject Application characterized in that light-emitting diode is connected to FPC and supplied with current via the FPC,
however constitutions driving liquid crystal display or back light by using FPC in liquid crystal display is common in an art.

10 10. Claims 15 to 20 of the Subject Application characterized in comprising liquid crystal display according to any of claims 1 to 4,
however liquid crystal display of the Subject Application can be invented from the Cited References 1, 2 as described in claims 1 to 4, and items in which liquid crystal display like this is included display(cellular phone, electronic book, wrist watch, TV, PC etc.) are known
15 skilled person in an art as well as ordinary person, and it cannot be accepted to be difficult to select and apply to display.

11. Claim 21 of the Subject Application characterized in further comprising polarization plate between the liquid crystal cell and resin

20 however it is obvious for an ordinary person in an art to add polarization plate between both substrates of liquid crystal cell for polarizing light being incident from illumination system in liquid crystal display device.

[Documents Annexed]

Copy of Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-166300 published on June 22,
2001

Copy of Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-144333 published on May 25,
5 2001

October 26, 2010

The Korean Patent Office
10 Examination Bureau

Examiner K.T. CHANG

발송번호: 9-5-2010-048015230

발송일자: 2010. 10. 26

제출기일: 2010. 12. 26

| 심사관 | 파트장 | 팀장 | 국장 | 과 |
|-----|-----|-----|----|---|
| 장경태 | | 이화익 | | 과 |

YOUR INVENTION PARTNER

특 허 청

의견제출통지서

출원인명 칭 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 (출원인코드: 519980839048)

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398

대리인명 칭 이화익 외 1 명

주 소 서울 강남구 역삼동 648-23 여삼빌딩 4층

발명자성명 야마자키 순페이

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 타카야마 토루

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 마루야마 준야

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 고토 유우고

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 오노 유미코

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 앤도 아키오

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

발명자성명 아라이 야수유키

주 소 일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼 나이

출원번호 10-2010-0091393

발명명의명 칭 액정표시장치 및 액정표시장치를 사용한 전자기기

이 출원에 대한 심사결과 다음과 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조에 따라 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견(답변, 소명)서[특허법시행규칙 별지 제24호서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제9호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다. 상기 제출기일에 대하여 1월 단위로 4개월까지 지정기간연장신청을 할 수 있으며, 필요한 경우 4개월 범위 내에서 2개월 이상을 일괄하여 연장신청할 수 있습니다. 불가피한 사유의 발생(하단의 안내참조)으로 4개월을 초과하여 지정기간을 연장받고자 하는

때에는 그 사유를 기재한 소명서를 추가로 첨부하여 지정기간연장신청서를 제출하여야 합니다.

[심사결과]

☐ 심사 대상 청구항 : 제1-21항

☐ 이 출원의 거절이유가 있는 부분과 관련 법조항

| 순번 | 거절이유가 있는 부분 | 관련 법조항 |
|----|-------------|-------------|
| 1 | 청구항 전항 | 특허법 제29조제2항 |

[구체적인 거절이유]

이 출원의 특허청구범위의 청구항 전항에 기재된 발명은 아래와 같이 그 출원 전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자(이하 “통상의 기술자”라 한다)가 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항에 따라 특허를 받을 수 없습니다.

- 아 래 -

가) 본원발명은 기계적 강도가 우수한 액정표시장치에 관한 것입니다. 이 출원전에 공개된 간행물인 첨부1(이하, “인용발명1”이라 함)은 백라이트 내장형 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이고 첨부2(이하, “인용발명2”이라 함)는 전극 패턴의 접속 신뢰성이 우수한 표시패널의 발광장치에 관한 것으로 기술분야와 해결과제가 본원발명과 유사합니다.

나) 본원 청구항 제1항은 제1 플라스틱 기판과, 상기 제1 플라스틱 기판 상에 형성된 발광소자와, 상기 발광소자를 덮은 수지와, 상기 수지 상에 형성된 절연막과, 상기 절연막 상에 형성된 반도체소자와, 상기 반도체소자에 전기적으로 접속된 액정셀과, 제2 플라스틱 기판을 구비하고, 상기 반도체소자 및 상기 액정셀은, 상기 제1 플라스틱 기판과 상기 제2 플라스틱 기판 사이에 형성된 것을 특징으로 하고 있으나, 인용발명1에 액정 표시부(12) 하면에 TFT부(14), 전계 발광소자의 백라이트부(16)가 형성된 구성이 개시되어 있습니다. 다만, 본항 발명의 수지에 투광성 입자가 포함된 차이가 있으나, 이는 발광소자의 광이 표시패널에 균일하게 조사될 수 있도록 하기 위한 것으로 광학시트 내지 수지에 입자를 포함시키는 것은 통상의 기술자에게 기술상식 내지 공지기술(한국공개특허공보 10-1998-18024호, 한국공개특허공보 10-1999-15101호, 한국공개특허공보 10-2000-22539호, 한국공개특허공보 10-2003-31043호, 한국공개특허공보 10-2003-31061호, 한국공개특허공보 10-2003-91951호, 한국공개특허공보 10-2003-97577호, 한국공개특허공보 10-2003-97578호, 한국공개특허공보 10-2003-97609호 등)에 불과합니다. 따라서, 본항 발명은 통상의 기술자가 인용발명1로부터 구성의 곤란성이나 효과의 탁월성이 있다고 인정되지 않습니다.

다) 본원 청구항 제2항은 오목부를 갖는 제1 플라스틱 기판과, 상기 제1 플라스틱 기판의 오목부 내에 형성된 발광소자와, 상기 발광소자를 덮도록 상기 오목부 내에 형성된 수지와, 상기 수지 상에 형성된 절연막과, 상기 절연막 상에 형성된 반도체소자와, 상기 반도체소자에 전기적으로 접속된 액정셀과, 제2 플라스틱 기판을 구비하고, 상기 반도체

체소자 및 상기 액정셀은, 상기 제1 플라스틱 기판과 상기 제2 플라스틱 기판 사이에 형성된 것을 특징으로 하고 있으나, 이 출원전에 공개된 간행물인 첨부2에 게재된 발명(이하, “인용발명2”이라 함)에 오목부 안에 발광소자와 수지로 충전된 발광소자가 개시되어 있어 이를 인용발명1에 채택하여 적용하는데 있어 구성의 곤란성이나 효과의 탁월성이 있다고 인정되지 않습니다.

- 라) 본원 청구항 제3항은 제1항의 플라스틱 기판상에 금속막이 형성된 것에 있으나, 인용발명2에 금속 반사층이 발광 다이오드 팁을 둘러싸는 구성이 개시되어 있어 이를 인용발명1에 채택하여 적용하는데 있어 구성의 곤란성이나 효과의 탁월성이 있다고 인정되지 않습니다.
- 마) 본원 청구항 제4항은 제2항의 오목부에 금속막이 형성된 것에 있으나, 인용발명2에 금속 반사층이 발광 다이오드 팁을 둘러싸는 구성이 개시되어 있어 이를 인용발명1에 채택하여 적용하는데 있어 구성의 곤란성이나 효과의 탁월성이 있다고 인정되지 않습니다.
- 바) 본원 청구항 제5항은 금속막이 샌드블라스트된 것을 특징으로 하나, 인용발명2에도 금속막에 패턴을 형성하는 방법이 개시되어 있습니다. 다만, 인용발명2에 샌드 블라스트에 대한 명시적 기재는 없으나, 본원 출원에서도 금속막 표면을 연마하는 샌드블라스트 가공을 한다고 기재되어 있을 정도로 샌드 블라스트 가공법은 통상의 기술자에게 기술상식 내지 공지기술(한국공개특허공보 10-2001-99573호, 한국공개특허공보 10-2001-3840호, 한국공개특허공보 10-2001-62771호, 한국공개특허공보 10-2001-76263호, 한국공개특허공보 10-2001-76336 등)에 불과합니다.
- 사) 본원 청구항 제6항은 액정셀이 투과형인 것에 있으나, 이는 통상의 기술자가 반사형, 투과형, 반투과형 액정셀을 선택하여 적용하는데 구성의 곤란성이나 효과의 탁월성이 없는 단순한 변경에 불과합니다.
- 아) 본원 청구항 제7,9,11,13항은 발광소자가 발광다이오드인 것에 있으나, 인용발명2에 발광다이오드가 개시되어 있습니다.
- 자) 본원 청구항 제8,10,12,14항은 발광다이오드가 FPC를 통해 전류가 공급되는 것에 있으나, 액정표시장치에 있어서 FPC를 이용해 액정표시장치를 구동하거나, 백라이트를 구동하는 것은 통상의 기술자에게 있어 기술상식에 불과합니다.
- 차) 본원 청구항 제15항 내지 제20항은 본원 제1항 내지 제4항중 어느 한 항의 액정표시장치를 구비한 것에 있으나, 본원 액정표시장치는 제1항 내지 제4항에 기재된 바와 같이 인용발명1 또는 인용발명1,2로부터 용이하게 발명할 수 있으며, 이러한 액정표시장치가 표시장치(휴대전화, 전자서적, 손목시계, TV, PC 등)에 채택된 것은 통상의 기술자 뿐만 아니라 일반인에게도 널리 알려진 사항이며 이를 표시장치에 채택하여 적용하는데 구성의 곤란성이 있다고 인정되지 않습니다.
- 카) 본원 청구항 제21항은 액정셀과 수지 사이에 편광판이 더 구비된 것에 있으나, 액정표시장치에 있어 조명장치로부터 입사되는 광을 편광시키기 위해 액정셀의 양기판에 편광판이 추가되는 것은 통상의 기술자에게 자명한 사항입니다.

[참 부]

첨부1 일본공개특허공보 2001-166300호(2001.06.22.) 1부.

첨부2 일본공개특허공보 2001-144333호(2001.05.25.) 1부. 끝.

2010. 10. 26

특허청

정보통신심사국
디스플레이심사팀

심사관

장경태



<< 안내 >>

특허법 제47조제2항에 따라 특허출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 명세서 또는 도면을 보정할 수 있음을 알려드립니다.

(참고 : 최후거절이유통지 후 및 특허거절결정에 대한 심판 청구 후 30일내의 보정에 대해서는 특허법 제47조제2항 및 제3항의 규정이 추가로 적용됩니다.)

※ 보정료 납부안내

- 명세서 또는 도면을 보정하기 위하여 명세서등 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 4,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 14,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

- 보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허료등의 징수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요일·휴무일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

- 보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷지로(www.giro.or.kr)로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 동상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

※ 지정기간연장 안내

연장가능기간(4개월)을 초과하여 지정기간을 연장하고자 소명서를 첨부하여 지정기간연장신청서를 제출한 경우 심사관은 아래의 사유에 해당되는지를 판단하여 지정기간연장의 승인 여부 및 연장할 수 있는 기간을 정하여 통지합니다.

【초과 연장 승인 사유】

- ① 기간만료 전 1개월 이내에 최초로 대리인을 선임하거나 선임된 대리인 모두를 해임·변경한 경우
- ② 기간만료 전 1개월 이내에 출원인변경신청서를 제출한 경우
- ③ 기간만료 전 2개월 이내에 외국특허청의 심사결과를 받은 경우로서 동 심사결과를 보정서에 반영하고자 하는 경우(이 경우 신청서 제출 시 해당 심사결과 사본 및 그 기초가 된 청구범위 사본도 같이 제출해야 함)
- ④ 의견제출통지서의 송달이 1개월 이상 지연된 경우(1개월 추가 연장 가능)
- ⑤ 원출원 또는 분할출원이 심판이나 소송에 계류 중인 경우
- ⑥ 거절이유와 관련된 시험 및 결과측정에 기간이 더 필요한 경우
- ⑦ 기타 불가피하게 기간연장이 필요하다고 인정되는 경우

단, 제3자가 심사청구한 때에는 ①~⑤의 경우라도 불승인

※ 더 자세한 사항은 ☎ 042-481-5988(담당심사관 장경태)로 문의하시기 바랍니다. 서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 상담센터(☎1544-8080)를 이용하여 주십시오.

※ 우 302-701 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 특허청